

Docket No.: 713-1056

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of	:
Yrjo SUOLAHTI	:
U.S. Patent Application No. <i>Not yet assigned</i>	: Confirmation No. <i>Not yet assigned</i>
Filed: <i>Herewith</i>	: Group Art Unit: <i>Not yet assigned</i>
	: Examiner: <i>Not yet assigned</i>
For: CRINKLING DEVICE	

**CLAIM OF PRIORITY AND**  
**TRANSMITTAL OF CERTIFIED PRIORITY DOCUMENT**

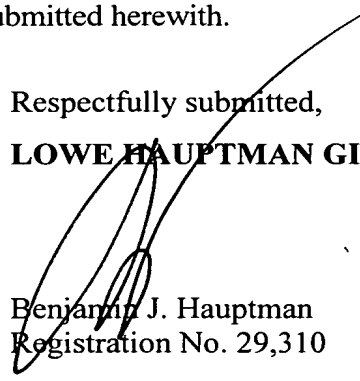
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

In accordance with the provisions of 35 U.S.C. 119, Applicant hereby claims, in the present application, the priority of *Finnish Patent Application No. 20030421, filed March 21, 2003*. The certified copy is submitted herewith.

Respectfully submitted,

**LOWE HAUPTMAN GILMAN & BERNER, LLP**

  
Benjamin J. Hauptman  
Registration No. 29,310

1700 Diagonal Road, Suite 310  
Alexandria, Virginia 22314  
(703) 684-1111 BJH/etp  
Facsimile: (703) 518-5499  
**Date: March 19, 2004**

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

Helsinki 5.12.2003

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Oy M. Haloila Ab  
Masku

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20030421

Tekemispäivä  
Filing date

21.03.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

B65B

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Rypytyslaite"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kaila  
Tutkimussihteeri

Maksu 50  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				

## RYPYTYSLAITE

### KEKSINNÖN ALA

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1  
5 johdanto-osassa määritelty rypytyslaite.

### KEKSINNÖN TAUSTA

Entuudestaan tunnetaan julkaisusta EP 0 511  
870 A1 johdannon mukainen rypytyslaite käärintäkonetta  
10 varten kohteen ympärille käärittävän kalvorainan le-  
veyden säätämiseksi täyden rainaleveyden ja narumaisen  
kapeaksi supistetun rainaleveyden välillä.

Rypytyslaitteeseen kuuluu runko, joka on  
kiinnitetty käärintäkoneen kalvonjakolaitteeseen, jos-  
15 sa on kalvorainarullalla kalvorainaa, jolla on pituus-  
suuntaiset yläreuna ja alareuna.

Edelleen rypytyslaitteeseen kuuluu ensimmäi-  
nen pyörä, joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon, ja  
toinen pyörä, joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon  
20 etäisyyden päähän ensimmäisestä pyörästä.

Päättymätön vetoelin on johdettu ensimmäisen  
pyörän ja toisen pyörän yli niin, että pyörien välille  
muodostuu vierekkäiset, kalvorainan leveyssuuntaiset  
ja keskenään yhdensuuntaiset ensimmäinen vetoelinosuus  
25 ja toinen vetoelinosuus. Ensimmäiseen vetoelinosuuteen  
on kiinnitetty ensimmäinen vaunu, joka on ohjattu run-  
koon liikkuvaksi kalvorainan leveyssuunnassa.

Ensimmäinen rypytyselin on kiinnitetty ensim-  
mäiseen vaunuun kalvorainan yläreunan rypyttämiseksi.  
30 Edelleen rypytyslaitteeseen kuuluu toinen vaunu, joka  
myös on ohjattu runkoon liikkuvaksi kalvorainan le-  
veyssuunnassa. Toinen rypytyselin on kiinnitetty toiseen  
vaunuun kalvorainan alareunan rypyttämiseksi.

Voimalaite, joka on ilmasyylinteri, on järjes-  
35 tetty liikuttamaan toista vaunua kalvorainan leveys-  
suunnassa. Samalla akselille ylemmän ensimmäisen pyö-

rän kanssa on kiinnitetty halkaisijaltaan pienempi kolmas pyörä. Alemman toisen pyörän läheisyydessä on neljäs pyörä laakeroituna runkoon eri akselille kuin toinen pyörä. Kolmannen ja neljännen pyörän yli on  
 5 johdettu päättymätön toinen vetoelin. Toinen vaunu on kiinnitetty toiseen vetoelimeen. Ensimmäisen ja toisen pyörän välisen kokoeron vuoksi ensimmäisen ja toisen vetoelimen välille muodostuu välityssuhde niin, että kun toista vaunua liikutetaan ilmasylinterillä, tämä  
 10 liike välittyy mainitulla välityssuhteella ensimmäisen vaunun liikkeeksi. Kun käärintäkalvo rypyttää ensimmäinen vaunu (ja ensimmäinen ripytykselin) liikkuu alaspäin toisen vaunun (ja toisen ripytykselimen) ylöspäin suunnattua liikettä pitemmän matkan toisen vaunun  
 15 tason ohi. Ensimmäisen vaunun ja toisen vaunun liike ovat kuvatus mekaanisen välityksen vuoksi samanaikaisia. Etuna tunnetussa ripytyslaitteessa on, että siinä käytetään vain yhtä voimalaitetta.

Ongelmana em. julkaisusta tunnetussa ripytyslaitteessa on, että se ripyttää kalvorainan aina välttämättä ala- ja yläreunasta ilman että niitä voitaisiin ripyttää erikseen ja toisistaan riippumatta. Edelleen laite on rakenteeltaan monimutkainen, koska siihen kuuluu kaksi vetoelintä ja kaksi paria taittopyöriä. Näin ollen ripytyslaitteeseen kuuluu myös paljon huollettavia kohteita ja kuluvia vaihdettavia osia. Monimutkaisen rakenteen vuoksi ripytyslaitteen valmistuskustannukset ovat suuret. Edelleen ongelmana on, että ensimmäisen ja toisen ripytykselimen ripytyksessä kulkemaa liikematkaa ei voida säätää erilaiseksi vaihtamatta osia, ts. vaihtamatta ensimmäisen ja toisen vetoelimen pyörimisnopeuksien välityssuhdetta vaihtamalla kolmas pyörä halkaisijaltaan isompaan tai pienempään pyörään.

35 Entuudestaan tunnetaan myös liikeruuvi/mutteri-vedolla toimiva ripytyslaite, jossa käytetään yhtä voimalaitetta pyörittämään liikeruuvia, joka

on järjestetty liikuttamaan ensimmäistä liikemutteria, joka on yhdistetty ensimmäiseen vaunuun, johon ensimmäinen rypytyselin on kiinnitetty, ja toista liikemutteria, joka on yhdistetty toiseen vaunuun, johon toinen rypytyselin on kiinnitetty. Tällöin liikeruuvia pyöritettäessä kumpikin vaunu ja vastaavasti rypytyselin liikkuu vastakkaiseen suuntaan yhtä suuren liikematkan ja kalvorainasta muodostuu naru laitteen keskivaiheille. Ongelmana on, että kummankin rypytyselimen liikematka on aina saman suuruinen eikä ensimmäiseksi ole mahdollista järjestää pienempää rypytystä kalvorainan alareunaan ja suurempaa rypytystä yläreunaan niin, että kalvorainasta muodostuisi naru, joka on alkuperäisen täyden rainaleveyden alareunan tason läheisyydessä.

#### KEKSINNÖN TARKOITUS

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat.

Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin rypytyslaite, joka mahdollistaa kalvon alaja/tai yläreunan rypyttämisen valinnaisesti erikseen tai yhtäaikaaisesti.

Lisäksi keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin rypytyslaite, joka on rakenteeltaan mahdollisimman yksinkertainen.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin rypytyslaite, jossa rypytyselinten suorittamia liikematkoja voidaan helposti muuttaa.

#### KEKSINNÖN YHTEENVETO

Keksinnön mukaiselle rypytyslaitteelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksessa 1.

Keksinnön mukaisesti rypytyslaitteeseen kuuluu runko, joka on liitetty käärintäkoneen kalvonjako-

laitteeseen, jossa on kalvorainarullalla kalvorainaa,  
 jolla on pituussuuntaiset yläreuna ja alareuna; ensim-  
 mäinen pyörä, joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon;  
 toinen pyörä, joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon  
 5 etäisyyden päähän ensimmäisestä pyörästä; päättymätön  
 vetoelin, joka on johdettu ensimmäisen pyörän ja toi-  
 sen pyörän yli niin, että pyörien välille muodostuu  
 vierekkäiset, kalvorainan leveyssuuntaiset ja keske-  
 nään yhdensuuntaiset ensimmäinen vetoelinosuus ja  
 10 toinen vetoelinosuus; voimalaite vetoelimen liikut-  
 tamiseksi valinnaisesti ensimmäiseen pyörimissuuntaan,  
 jossa ensimmäinen vetoelinosuus liikkuu ylöspäin ja  
 toinen vetoelinosuus liikkuu alaspäin, ja vastakkai-  
 seen toiseen pyörimissuuntaan, jossa ensimmäinen ve-  
 15 toelinosuus liikkuu alaspäin ja toinen vetoelinosuus  
 liikkuu ylöspäin; ensimmäinen vaunu, joka on kiinni-  
 tetty ensimmäiseen vetoelinosuuteen ja ohjattu runkoon  
 liikkuvaksi kalvorainan leveyssuunnassa; ensimmäinen  
 rypytykselin, joka on kiinnitetty ensimmäiseen vaunuun  
 20 kalvorainan yläreunan rypyttämiseksi; ja toinen rypy-  
 tyselin, joka on vetoelimen vaikutuksesta kalvorai-  
 nan leveyssuunnassa liikutettava kalvorainan alareunan  
 rypyttämiseksi.

Keksinnön mukaisesti rypytyslaitteeseen kuu-  
 25 luu tankoluisti, johon toinen rypytykselin on kiinni-  
 tetty. Tankoluisti on ohjattu runkoon liikkuvaksi  
 olennaisesti pystysuunnassa ala-asennon, jossa toinen  
 rypytykselin on poissa kosketuksesta kalvorainan ala-  
 reunaan, ja yläasennon, jossa toinen rypytykselin  
 30 poikkeuttaa kalvorainan alareunaa ylöspäin sen rypyt-  
 tämiseksi. Tankoluisti on järjestetty palautumaan  
 kohti ala-asentoa, kun tankoluistiin ei vaikuta ylös-  
 päin siirtävää voimaa. Edelleen rypytyslaitteeseen  
 kuuluu ensimmäiset kytkentävälineet irrotettavan kyt-  
 35 kennän muodostamiseksi tankoluistin ja ensimmäisen ve-  
 toelinosuuden välille vetoelimen pyöriessä ensimmäi-  
 seen suuntaan toisen rypytykselimen siirtämiseksi ylä-

asentoon. Lisäksi rypytyslaitteeseen kuuluu toiset  
 kytkentävälineet irrotettavan kytkennän muodostamiseksi  
 tankoluistin ja toisen vetoelinosuuden välille veto-  
 elimen pyöriessä toiseen suuntaan toisen rypytyseli-  
 5 men siirtämiseksi yläasentoon. Vetoelintä ensimmäiseen  
 pyörimissuuntaan pyörittämällä kalvoraina on rypytet-  
 tävissä ainoastaan alareunastaan. Vetoelintä toiseen  
 pyörimissuuntaan pyörittämällä kalvoraina on rypytet-  
 tävissä valinnaisesti yläreunasta ilman alareunan ry-  
 10 pytystä tai yläreunasta ja alareunasta samanaikaises-  
 ti. Vetoelintä toiseen pyörimissuuntaan pyörittämällä  
 kalvoraina on rypytettävissä ensimmäisellä rypytyseli-  
 mellä yläreunasta joko pelkästään ilman alareunan ry-  
 pytystä tai vaihtoehtoisesti samanaikaisesti toisella  
 15 rypytyselimellä muodostettavan alareunan rypytyksen  
 kanssa.

Keksinnön keskeisenä oivalluksena on, ettei  
 rypytyselinten välttämättä tarvitse suorittaa rypytys-  
 liikettä aina samanaikaisesti toisiaan kohden, vaan  
 20 niitä voidaan käyttää rypyttämään kalvoraina joko  
 erikseen alareunasta tai yläreunasta, jos halutaan  
 muodostaa täysleveyttä jonkin verran kapeampi raina,  
 tai yhtäaikaaisesti yläreunasta ja alareunasta narumai-  
 sen kapean rainan muodostamiseksi. Etuna on lisäksi,  
 25 että rypytyslaitteella on tunnetun yhdellä voimalait-  
 teella toimivan rypytyslaitteen edut samalla kun se on  
 rakenteeltaan yksinkertainen, jolloin sen valmistus-  
 ja huoltokustannukset ovat pienet.

Rypytyslaitteen eräässä sovellutuksessa ensim-  
 30 mäisiin kytkentävälineisiin kuuluu ensimmäinen vastin,  
 joka on tankoluistissa yläpään läheisyydessä, ja toi-  
 nen vastin, joka on ensimmäisessä vaunussa ja joka on  
 sovitettu tulemaan kosketukseen ensimmäisen vastimen  
 kanssa vetoelimen pyöriessä ensimmäiseen suuntaan.

35 Rypytyslaitteen eräässä sovellutuksessa rypy-  
 tyslaitteeseen kuuluu toinen vaunu, joka on kiinnitet-

ty toiseen vetoelinosuuteen ja ohjattu runkoon liikku-  
vaksi kalvorainan leveyssuunnassa.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa toi-  
siin kytkentävälineisiin kuuluu kolmas vastin, joka on  
5 tankoluistissa yläpään läheisyydessä, ja neljäs vas-  
tin, joka on toisessa vaunussa ja joka on sovitettu  
tulemaan kosketukseen kolmannen vastimen kanssa ve-  
toelimen pyöriessä toiseen suuntaan.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa tanko-  
10 luistiin kuuluu suora tanko-osa, josta tankoluisti on  
yhdistetty runkoon johde-elimillä, jotka ovat ensimmäi-  
sen vetoelinosuuden ja toisen vetoelinosuuden välissä.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa tanko-  
luisti on yhdistetty runkoon niin, että tankoluisti on  
15 painovoiman avulla ala-asentoon palautuva.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa tanko-  
luistin ja rungon välille on järjestetty palautusjousi  
tankoluistin palauttamiseksi ala-asentoon.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa voima-  
20 laite on moottori, joka on järjestetty pyörittämään  
ensimmäistä pyörää tai toista pyörää.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa rypy-  
tyslaitteeseen kuuluu tunnistimia vetoelimen kulloi-  
senkin aseman tunnistamiseksi ja sillä perusteella oh-  
25 jaamaan voimalaitetta vetoelimen liikkeen pysäyttämi-  
seksi ja pyörimissuunnan vaihtamiseksi.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa tun-  
nistimet on järjestetty ohjaamaan voimalaitetta ensim-  
mäisen vaunun ja toisen vaunun kulloisenkin aseman pe-  
30 rusteella.

Ryppytyslaitteen eräässä sovellutuksessa tun-  
nistimet ovat lähestymisantureita, joilla on ensimmäi-  
nen tila ja toinen tila. Tunnistimet on sovitettu vaih-  
tamaan tilaansa ensimmäisen ja toisen tilan välillä en-  
35 simmäisen vaunun ja/tai toisen vaunun ollessa tunnisti-  
men tunnistusetaisyydellä.

## KUVALUETTELO

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti sovellutusesimerkin avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

- 5           kuva 1 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen rypytyslaitteen erästä sovellutusta,  
             kuva 2 esittää leikkauksena II-II kuvasta 1 kalvorainaa ja rypytyselimiä,  
             kuva 3 esittää kuvan 1 rypytyslaitetta kalvorainan rypytyksen eräässä ensimmäisessä vaiheessa,  
 10           kuva 4 esittää kuvaa 2 vastaavasti kalvorainaa ja rypytyselimiä kuvan 3 vaiheessa,  
             kuva 5 esittää kuvien 1 ja 3 rypytyslaitetta eräässä toisessa vaiheessa,  
 15           kuva 6 esittää kuvia 2 ja 4 vastaavasti kalvorainaa ja rypytyselimiä kuvan 5 vaiheessa,  
             kuva 7 esittää kaaviomaisesti keksinnön mukaisen rypytyslaitteen erästä toista sovellutusta, ja  
             kuva 8 esittää leikkauksena VIII-VIII kuvasta  
 20           7 kalvorainaa ja rypytyselimiä.

## KEKSINNÖN YKSITYISKOHTAINEN SELOSTUS

- Kuvissa 1, 3, ja 5 on rypytyslaite käärintäkonetta varten, joka rypytyslaite on tarkoitettu sää-  
 25           tämään kalvorainan 1 leveyttä ennen kuin kalvo saate-  
             taan käärittävän kohteen ympärille. Kalvorainan 1 le-  
             veyttä säädetään täyden rainaleveyden  $W_1$  (ks. kuvat 1  
             ja 2) ja narumaisen kapeaksi supistetun rainaleveyden  
              $W_2$  (ks. kuvat 5 ja 6) välillä. Rypytyslaitteeseen kuu-  
 30           luu pitkänomainen kapea runko 2, joka on kiinnitettä-  
             vissä tai integroitu käärintäkoneen kalvonjakolaittee-  
             seen (ei esitetty), jossa tavanomaiseen tapaan on kal-  
             vorainarullalla kalvorainaa 1. Käärintäkoneen ja kal-  
             vonjakolaitteen toiminta ja rakenne kuuluu alan ammat-  
 35           timiehen tietopiiriin, joten niitä ei tässä tarkemmin  
             selosteta. Rypytyslaitteen toiminnan kannalta olen-

naista on, että kalvo liikkuu olennaisen kireänä sen ohi. Kuvissa 2, 4, ja 6 on esitetty kalvon liikkumissuunta, kuvissa vasemmalta oikealle, nuolella 27.

Kuten kuvista 1 ja 2 näkyy, kalvorainalla 1 on pituussuuntaiset yläreuna 3 ja alareuna 4, joita rypytyslaitteella on tarkoitus siirtää valinnaisesti joko erikseen vain yläreunaa alaspäin tai vain alareunaa ylöspäin tai yhtäaikaaisesti sekä yläreunaa että alareunaa toisiaan kohden. Näiden toimintojen aikaansaamiseksi rypytyslaitteeseen kuuluu ensimmäinen pyörä 5, joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon 2. Toinen pyörä 6 on laakeroitu pyöriväksi runkoon 2 etäisyyden päähän ensimmäisestä pyörästä 5 sen alapuolelle. Päätymättömäksi lenkiksi muodostettu taipuisa vetoelin 7, joka voi olla hihna, ketju, köysi tai sen tapainen, on johdettu ensimmäisen pyörän 5 ja toisen pyörän 6 yli niin, että pyörien 5 ja 6 välille muodostuu vierekkäiset, kalvorainan 1 leveyssuuntaiset ja keskenään yhdensuuntaiset ensimmäinen vetoelinosuus 8 ja toinen vetoelinosuus 9. Vetoelin 7 voidaan luonnollisesti muodostaa päättymättömäksi lenkiksi useista toisiinsa peräkkäin liitetyistä osista. "Päätymätön" tarkoittaa esimerkiksi sitä, että myös jäljempänä selostettavat vaunut 13 ja 21 voivat olla mainittuja päättymättömän vetoelimen osia niin, että hihnan tms. päät on kiinnitetty vaunuun.

Vetoelimen 7 liikuttamiseksi moottorin 10 akseli on kytketty pyörittämään ensimmäistä pyörää 5 vetoelimen 7 liikuttamiseksi valinnaisesti ensimmäiseen pyörimissuuntaan 11 ja sen suhteen vastakkaiseen toiseen pyörimissuuntaan 12. Moottorin 10 pyörittäessä vetoelintä 7 ensimmäiseen pyörimissuuntaan 11 ensimmäinen vetoelinosuus 8 liikkuu ylöspäin ja toinen vetoelinosuus 9 liikkuu alaspäin. Vastaavasti moottorin 10 pyörittäessä vetoelintä 7 toiseen pyörimissuuntaan 12 ensimmäinen vetoelinosuus 8 liikkuu alaspäin ja toinen vetoelinosuus 9 liikkuu ylöspäin. Ensimmäiseen

vetoelinosuuteen 9 on kiinnitetty ensimmäinen vaunu 13, joka on ohjattu runkoon 2 liikkuvaksi kalvorainan 1 leveyssuunnassa. Ensimmäinen rypytykselin 14 on kiinnitetty ensimmäiseen vaunuun 13 kalvorainan yläreunan 5 3 rypyttämiseksi. Toinen vaunu 21 on kiinnitetty toiseen vetoelinosuuteen 9 ja ohjattu runkoon 2 liikkuvaksi yhdensuuntaisesti ensimmäisen vaunun 13 liikesuunnan kanssa eli kalvorainan 1 leveyssuunnassa.

Toinen rypytykselin 15 kalvorainan 1 alareunan 10 4 rypyttämiseksi on kiinnitetty tankoluistiin 16, joka on ohjattu runkoon 2 liikkuvaksi kalvorainan 1 leveys-suunnassa eli olennaisesti pystysuunnassa. Tankoluistiin 16 kuuluu suora tanko-osa 19, joka on yhdistetty runkoon 2 ensimmäisen vetoelinosuuden 8 ja toisen vetoelinosuuden 9 välissä olevilla johde-elimillä 20. 15 Tankoluisti 16 voi liikkua kuvissa 1 ja 2 näkyvän alasuunnassa L ja kuvissa 3 - 6 näkyvän yläsuunnassa U välillä. Kun tankoluistiin 16 ei vaikuta ylöspäin liikuttavaa voimaa, se palautuu automaattisesti alasuuntaan L 20 esimerkiksi painovoiman avulla. Sen mahdollistaa johde-elimien 20 ja suoran tanko-osan 19 välinen on väljä liukusovite. Palautuksen varmistamiseksi voidaan myös käyttää palautusjousta 25 rungon 2 ja tankoluistin 16 välillä.

25 Rypytyslaitteeseen kuuluu ensimmäiset kytkentävälineet 17<sup>1</sup>, 18<sup>1</sup> irrotettavan kytkennän muodostamiseksi tankoluistin 16 ja ensimmäisen vetoelinosuuden 8 välille vetoelimen 7 pyöriessä ensimmäiseen suuntaan 11 toisen rypytykselimen 15 siirtämiseksi ylöspäin kalvorainan 1 alareunan 4 rypyttämistä varten. 30

Kyt kentä välineet 17<sup>1</sup>, 18<sup>1</sup> muodostuvat ensimmäisestä vastimesta 17<sup>1</sup>, joka on tankoluistissa 16 yläpään läheisyydessä, ja toisesta vastimesta 18<sup>1</sup>, joka on ensimmäisessä vaunussa 13. Ensimmäinen vastin 35 17<sup>1</sup> on ensimmäinen tappi, joka ulottuu tankoluistin 16 yläpäästä poikittaissuunnassa ensimmäisen vaunun 13 kulkuradan poikki, jolloin ensimmäisen vaunun 13 ylä-

pinta toimii toisena vastimena  $18^1$  ja osuu ensimmäiseen tappiin  $17^1$  vetoelimen 7 pyöriessä ensimmäiseen suuntaan 11.

Edelleen rypytyslaitteeseen kuuluu toiset  
 5 kytkevävälineet  $17^2$ ,  $18^2$ , joiden tarkoituksena on muodostaa irrotettava kytkentä tankoluistin 16 ja toisen vetoelinosuuden 9 välille, kun toinen vetoelin 7 pyörii toiseen suuntaan 12 (kuva 5) tarkoituksena nostaa toinen rypytyselimen 15 yläasentoon U. Rypytyslaitteeseen kuuluu toinen vaunu 21 joka on kiinnitetty toiseen vetoelinosuuteen 9 ja ohjattu runkoon 2 liikkuvaksi kalvorainan 1 leveyssuunnassa eli pystysuunnassa.

Toisiin kytkevävälineisiin  $17^2$ ,  $18^2$  kuuluu  
 15 kolmas vastin  $17^2$ , joka on tankoluistissa 16 yläpään läheisyydessä, ja neljäs vastin  $18^2$ , joka on toisessa vaunussa 21 ja joka on sovitettu tulemaan kosketukseen kolmannen vastimen  $17^2$  kanssa vetoelimen 7 pyöriessä toiseen suuntaan 12. Kolmas vastin  $17^2$  on toinen tappi, joka ulottuu tankoluistin 16 yläpäästä poikittais-  
 20 suunnassa toisen vaunun 21 kulkuradan poikki, jolloin toisen vaunun 21 yläpinta toimii neljäntenä vastimena  $18^2$  ja osuu toiseen tappiin  $17^2$  vetoelimen 7 pyöriessä toiseen suuntaan 12.

Tällä järjestelyllä kuvien 3 ja 4 mukaisesti  
 25 vetoelintä 7 ensimmäiseen pyörimissuuntaan 11 pyörittämällä kalvoraina 1 rypyttyy ainoastaan alareunastaan 4, kun ensimmäinen vaunu 13 työntää edellään tankoluistia 16 ylöspäin, jolloin tankoluistin 16 noustessa yläasentoon U, siihen kiinnitetty toinen rypytyselin  
 30 15 nousee ja rypyttää kalvorainan 1 alareunan 4. Samalla ensimmäiseen vaunuun 13 kiinnitetty ensimmäinen rypytyselin 14 nousee ylöspäin. Kalvorainalla 1 on täyttä rainanleveyttä  $W_1$  kapeampi alhaalta kavennettu  
 35 kolmas rainanleveys  $W_3$ , joka kuitenkin on leveämpi kuin narumaiseksi supistettu toinen rainaleveys  $W_2$ .

Vastaavasti, kuvien 7 ja 8 mukaisesti, kun vetoelintä 7 pyöritetään toiseen pyörimissuuntaan 12, kalvoraina 1 voidaan rypyttää valinnaisesti yläreunasta 3 ilman alareunan 4 rypytystä, kun ensimmäinen vaunu 13 pysäytetään sellaiseen asentoon (kuten kuvassa 7), ettei toinen vaunu 21 tule kosketukseen tankoluistissa olevan toisen tapin 17<sup>2</sup> kanssa, vaan jää siitä etäisyyden päähän. Tällöin toinen rypytyselin 15 pysyy ala-asennossaan L. Kalvorainalla 1 on täysleveyttä  $W_1$ , kapeampi ylhäältä kavennettu neljäs rainanleveys  $W_4$ , joka kuitenkin on leveämpi kuin narumaiseksi supistettu toinen rainaleveys  $W_2$ .

Edelleen valinnaisesti kuvien 5 ja 6 mukaisesti, kun vetoelintä 7 pyöritetään toiseen pyörimissuuntaan 12, kalvoraina 1 voidaan rypyttää yläreunasta 3 ja alareunasta 4 samanaikaisesti. Tällöin vetoelintä 7 pyöritetään toiseen pyörimissuuntaan 12 niin paljon, että toisen vaunun 21 yläpinta 18<sup>2</sup> osuu tankoluistissa 16 olevaan toiseen tappiin 17<sup>2</sup> ja nostaa tankoluistia 16 ylöspäin, jolloin tankoluistin 16 noustessa yläasentoon U, siihen kiinnitetty toinen rypytyselin 15 nousee ja rypyttää kalvorainan 1 alareunan 4. Ensimmäiseen vaunuun 13 kiinnitetty ensimmäinen rypytyselin 14 laskeutuu alaspäin ennalta määrätyle sopivalle etäisyydelle suhteessa toiseen rypytyselimeen 15, jolloin niiden väliin jäävä kalvoraina 1 supistuu esimerkiksi narumaiseksi supistettuun toiseen rainaleveyteen  $W_2$ . On selvää, että laitteella voidaan helposti aikaansaada mitä tahansa rainanleveyksiä täysrainanleveyden  $W_1$  ja narurainanleveyden  $W_2$  välillä säätämällä moottoria 10 pysäyttämään vaunuja 13 ja 21 sopiviin kohtiin, säätämällä vetoelimen 7 pyörimissuuntaa moottorin 10 pyörimissuunnan valinnalla ja/tai säätämällä tankoluistissa 16 tappien 17<sup>1</sup>, 17<sup>2</sup> pystysuuntaisia ase-

Edullisesti laitteen toimintoja ohjataan tunnistimilla 22, 23, 24 vaunujen 13, 21 kulloisenkin

aseman tunnistamiseksi ja sillä perusteella ohjaamaan  
 voimalaitetta 10 vetoelimen 7 liikkeen pysäyttämiseksi  
 ja pyörimissuunnan vaihtamiseksi. Tunnistimet 22, 23,  
 24 ovat lähestymisantureita, joilla on ensimmäinen tila  
 5 0 ja toinen tila 1. Tunnistimet 22, 23, 24 vaihtavat  
 tilaansa tilojen 0 ja 1 välillä ensimmäisen vaunun 13  
 ja/tai toisen vaunun 21 ollessa tunnistimen tunnis-  
 tusetäisyydellä. Ensimmäinen tunnistin 22 ja toinen  
 tunnistin 23 on järjestetty havainnoimaan ensimmäistä  
 10 vaunua 13. Kolmas tunnistin 24 on järjestetty havain-  
 noimaan toista vaunua 21. Tunnistimet on kytketty ohja-  
 usyksikköön 26, joka tunnistimien tilojen 0 ja 1 mukaan  
 ohjaa moottorin 10 toimintaa.

Kuvissa 1 ja 2 rypytyslaite on alkutilantees-  
 15 sa, jossa kalvoraina 1 on täydessä rainaleveydessään  
 $W_1$ . Rypytyselimet 14 ja 15 ovat lepotilassa etäisyyden  
 päässä kalvorainan yläreunasta 3 ja alareunasta 4.  
 Rypytyslaitteen yläpäässä oleva ensimmäinen tunnistin  
 22 on tilassa 0, sen alapuolella oleva toinen tunnis-  
 20 tin 23 on tilassa 1, ja alapäässä oleva kolmas tunnis-  
 tin 24 on tilassa 0.

Kun kuvan 1 tilanteesta halutaan siirtyä ku-  
 van 3 tilanteeseen ja rypyttää ainoastaan kalvorainan  
 1 alareunaa 4, ohjausyksikkö 26 antaa moottorille 10  
 25 käynnistyskäsken, jolloin moottori 10 ryhtyy siirtä-  
 mään vetoelintä 7 ensimmäiseen pyörimissuuntaan 11,  
 kuten kuvissa 3 ja 4 on esitetty. Ensimmäisen vaunun  
 13 poistuminen toisen tunnistimen 23 läheisyydestä ai-  
 heuttaa sen menemisen tilaan 0. Vetoelimen 7 ensimmäi-  
 30 seen vetoelinosuuteen 8 kiinnitetyn ensimmäisen vaunun  
 13 toinen vastin  $18^1$  eli yläpinta  $18^1$  osuu tankoluistin  
 16 ensimmäiseen vastimeen  $17^1$  eli tappiin  $17^1$  ja työn-  
 tää tankoluistia 16 ylöspäin, jolloin tankoluistin 16  
 alapäässä oleva toinen rypytyselin 15 nousee kuvan 1  
 35 ala-asennosta L kuvan 3 yläasentoon U ja rypyttää kal-  
 vorainan 1 alareunaa 4. Ensimmäisen vaunun 12 tullessa  
 ensimmäisen tunnistimen 22 lähestymisalueelle ensim-

mäinen tunnistin menee 22 tilaan 1, minkä perusteella ohjausyksikkö 26 pysäyttää moottorin 10.

Kun kuvan 1 tilanteesta halutaan siirtyä kuvan 5 ja 6 tilanteeseen ja rypyttää kalvorainan 1 yläreunaa 3 ja alareunaa 4 kapean toisen rainanleveyden  $W_2$  aikaansaamiseksi, ohjausyksikkö 26 antaa moottorille 10 käynnistyskäskyn, jolloin moottori 10 ryhtyy pyörittämään vetoelintä 7 toiseen pyörimissuuntaan 12, kuten kuvissa 5 ja 6 on esitetty. Ensin ensimmäiseen vetoelinosuuteen 8 yhdistetty ensimmäinen vaunu 13 ja siihen kiinnitetty ensimmäinen ripytysselin 14 siirtyy alaspäin ja rypyttää kalvorainan 1 yläreunaa 3. Samalla toiseen vetoelinosuuteen 9 kiinnitetty toinen vaunu 21 nousee ylöspäin ja sen yläpinta  $18^2$  kohtaa tietyssä vaiheessa tankoluistissa 16 olevan toisen tapin  $17^2$  ja työntää tankoluistia 16 ylöspäin niin, että tankoluistiin 16 kiinnitetty toinen ripytysselin 15 nousee yläasentoon ja rypyttää kalvorainan 1 alareunan 15. Tunnistin 24 menee tilaan 1, minkä perusteella ohjausyksikkö 26 pysäyttää moottorin 10.

Kun kuvan 1 tilanteesta halutaan siirtyä kuvan 7 ja 8 tilanteeseen ja rypyttää ainoastaan kalvorainan 1 yläreunaa 4 neljänneksen rainanleveyden  $W_4$  aikaansaamiseksi, ohjausyksikkö 26 antaa moottorille 10 käynnistyskäskyn, jolloin moottori 10 ryhtyy siirtämään vetoelintä 7 toiseen pyörimissuuntaan 12, kuten kuvissa 7 ja 8 on esitetty. Kolmas tunnistin 24 on järjestetty sopivaan paikkaan niin, että toinen vaunu 21 aikaansaa sen menemisen tilaan 1 minkä perusteella ohjausyksikkö 26 pysäyttää moottorin 10 ensimmäisen ripytysselimien 14 ollessa sopivassa halutussa asemassa.

Keksintöä ei rajata pelkästään edellä esitetyistä sovellutusesimerkkejä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia pysyttäessä patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

## PATENTTIVAATIMUKSET

1. Rypytyslaite käärintäkonetta varten kohteen ympärille käärittävän kalvorainan (1) leveyden säätämiseksi täyden ensimmäisen rainaleveyden ( $W_1$ ) ja  
5 olennaisen kapeaksi supistetun toisen rainaleveyden ( $W_2$ ) välillä, johon rypytyslaitteeseen kuuluu

- runko (2), joka on yhdistetty käärintäkoneneen kalvonjakolaitteeseen, jossa on kalvorainarullalla kalvorainaa (1), jolla on pituussuuntaiset yläreuna  
10 (3) ja alareuna (4),

- ensimmäinen pyörä (5), joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon (2),

- toinen pyörä (6), joka on laakeroitu pyöriväksi runkoon (2) etäisyyden päähän ensimmäisestä pyörästä (5),  
15

- päättymätön vetoelin (7), joka on johdettu ensimmäisen pyörän (5) ja toisen pyörän (6) yli niin, että pyörien välille muodostuu vierekkäiset, kalvorainan leveyssuuntaiset ja keskenään yhdensuuntaiset ensimmäinen vetoelinisuus (8) ja toinen vetoelinisuus  
20 (9),

- voimalaite (10) vetoelimen (7) liikuttamiseksi valinnaisesti ensimmäiseen pyörimissuuntaan (11), jossa ensimmäinen vetoelinisuus (8) liikkuu  
25 ylöspäin ja toinen vetoelinisuus (9) liikkuu alaspäin, ja vastakkaiseen toiseen pyörimissuuntaan (12), jossa ensimmäinen vetoelinisuus (8) liikkuu alaspäin ja toinen vetoelinisuus (9) liikkuu ylöspäin,

- ensimmäinen vaunu (13), joka on kiinnitetty ensimmäiseen vetoelinosuuteen (9) ja ohjattu runkoon (2) liikkuvaksi kalvorainan (1) leveyssuunnassa,  
30

- ensimmäinen rypytyselin (14), joka on kiinnitetty ensimmäiseen vaunuun (13) kalvorainan yläreunan (3) rypyttämiseksi,

- toinen rypytyselin (15), joka on vetoelimen (7) vaikutuksesta kalvorainan (1) leveyssuunnassa  
35

liikutettava kalvorainan alareunan (4) rypyttämiseksi, tunnettu siitä, että rypytyslaitteeseen kuuluu

- tankoluisti (16), johon toinen rypytyselin (15) on kiinnitetty ja joka tankoluisti on ohjattu  
5 runkoon (2) liikkuvaksi olennaisesti pystysuunnassa ala-asennon (L), jossa toinen rypytyselin (15) on poissa kosketuksesta kalvorainan (1) alareunaan (4), ja yläasennon (U), jossa toinen rypytyselin (15) poikkeuttaa kalvorainan (1) alareunaa (4) ylöspäin sen rypyttämiseksi ja joka tankoluisti on järjestetty palautumaan kohti ala-asentoa (L), kun tankoluistiin ei  
10 vaikuta ylöspäin siirtävää voimaa;

- ensimmäiset kytkentävälineet (17<sup>1</sup>, 18<sup>1</sup>) irrotettavan kytkennän muodostamiseksi tankoluistin (16)  
15 ja ensimmäisen vetoelinosuuden (8) välille vetoelimen (7) pyöriessä ensimmäiseen suuntaan (11) toisen rypytyselimen (15) siirtämiseksi yläasentoon (U); ja

- toiset kytkentävälineet (17<sup>2</sup>, 18<sup>2</sup>) irrotettavan kytkennän muodostamiseksi tankoluistin (16) ja  
20 toisen vetoelinosuuden (9) välille vetoelimen (7) pyöriessä toiseen suuntaan (12) toisen rypytyselimen (15) siirtämiseksi yläasentoon (U);

jolloin vetoelintä (7) ensimmäiseen pyörimissuuntaan (11) pyörittämällä kalvoraina (1) on rypytettävissä ainoastaan alareunastaan (4), ja  
25

vetoelintä (7) toiseen pyörimissuuntaan (12) pyörittämällä kalvoraina (1) on rypytettävissä valinnaisesti yläreunasta (3) ilman alareunan (4) rypytystä tai yläreunasta (3) ja alareunasta (4) samanaikaisesti.  
30

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rypytyslaitte, tunnettu siitä, että ensimmäisiin kytkentävälineisiin (17<sup>1</sup>, 18<sup>1</sup>) kuuluu

- ensimmäinen vastin (17<sup>1</sup>), joka on tankoluistissa (16) yläpään läheisyydessä, ja  
35

- toinen vastin (18<sup>1</sup>), joka on ensimmäisessä vaunussa (13) ja joka on sovitettu tulemaan kosketuk-

seen ensimmäisen vastimen (17) kanssa vetoelimen (7) pyöriessä ensimmäiseen suuntaan (11).

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että rypytyslaitteeseen kuuluu toinen vaunu (21), joka on kiinnitetty toiseen vetoelinosuuteen (9) ja ohjattu runkoon (2) liikkuvaksi kalvorainan (1) leveyssuunnassa.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että toisiin kytkentävälineisiin (17<sup>2</sup>, 18<sup>2</sup>) kuuluu

- kolmas vastin (17<sup>2</sup>), joka on tankoluistissa (16) yläpään läheisyydessä, ja
- neljäs vastin (18<sup>2</sup>), joka on toisessa vauvussa (21) ja joka on sovitettu tulemaan kosketukseen kolmannen vastimen (17<sup>2</sup>) kanssa vetoelimen (7) pyöriessä toiseen suuntaan (12).

5. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että tankoluistiin (16) kuuluu suora tanko-osa (19), josta tankoluisti on yhdistetty runkoon (2) johde-elimillä (20), jotka ovat ensimmäisen vetoelinosuuden (8) ja toisen vetoelinosuuden (9) välissä.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että tankoluisti (16) on yhdistetty runkoon (2) niin, että tankoluisti on painovoiman avulla ala-asentoon (L) palautuva.

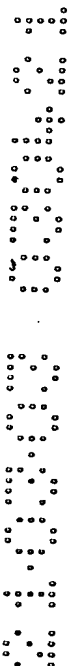
7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että tankoluistin (16) ja rungon (2) välille on järjestetty palautusjousi (25) tankoluistin palauttamiseksi ala-asentoon (L).

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että voimalaite (10) on moottori, joka on järjestetty pyörittämään ensimmäistä pyörää (5) tai toista pyörää (6).

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen rypytyslaite, tunnettu siitä, että rypytys-

laitteeseen kuuluu tunnistimia (22, 23, 24) vaunujen (13, 21) kulloisenkin aseman tunnistamiseksi ja sillä perusteella ohjaamaan voimalaitetta (10) vetoelimen (7) liikkeen pysäyttämiseksi ja pyörimissuunnan vaihtamiseksi.

10. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen ry-pytyslaite, tunnettu siitä, että tunnistimet (22, 23, 24) ovat lähestymisantureita, joilla on ensimmäinen tila (0) ja toinen tila (1); ja että tunnistimet (22, 23, 24) on sovitettu vaihtamaan tilaansa ensimmäisen ja toisen tilan välillä ensimmäisen vaunun (13) ja/tai toisen vaunun (21) ollessa tunnistimen tunnistusetäisyydellä.



## (57) TIIVISTELMÄ

Keksinnön kohteena on rypytyslaite, johon kuuluu tankoluisti (16), johon toinen rypytyselin (15) on kiinnitetty. Tankoluisti on ohjattu runkoon (2) liikkuvaksi pystysuunnassa ala-asennon (L), jossa toinen rypytyselin (15) on poissa kosketuksesta kalvorainan (1) alareunaan (4), ja yläasennon (U), jossa toinen rypytyselin (15) poikkeuttaa kalvorainan (1) alareunaa (4) ylöspäin sen rypyttämiseksi. Tankoluisti palautuu al asentoon (L), kun tankoluistiin ei vaikuta ylöspäin siirtävää voimaa. Edelleen laite käsittää ensimmäiset kytkentävälineet (17<sup>1</sup>, 18<sup>1</sup>) irrotettavan kytkennän muodostamiseksi tankoluistin (16) ja ensimmäisen vetoelinosuuden (8) välille vetoelimen (7) pyöriessä ensimmäiseen suuntaan (11) toisen rypytyselimen (15) siirtämiseksi yläasentoon (U). Toiset kytkentävälineet (17<sup>2</sup>, 18<sup>2</sup>) on järjestetty irrotettavan kytkennän muodostamiseksi tankoluistin (16) ja toisen vetoelinosuuden (9) välille vetoelimen (7) pyöriessä toiseen suuntaan (12) toisen rypytyselimen (15) siirtämiseksi yläasentoon (U). Vetoelintä (7) ensimmäiseen pyörimissuuntaan (11) pyörittämällä kalvoraina (1) on rypyttävissä ainoastaan alareunastaan (4). Vetoelintä (7) toiseen pyörimissuuntaan (12) pyörittämällä kalvoraina (1) on rypyttävissä valinnaisesti yläreunasta (3) ensimmäisellä rypytyselimellä (14) ilman alareunan (4) rypytystä, tai yläreunasta (3) ja alareunasta (4) samanaikaisesti. (kuvat 1 ja 5)

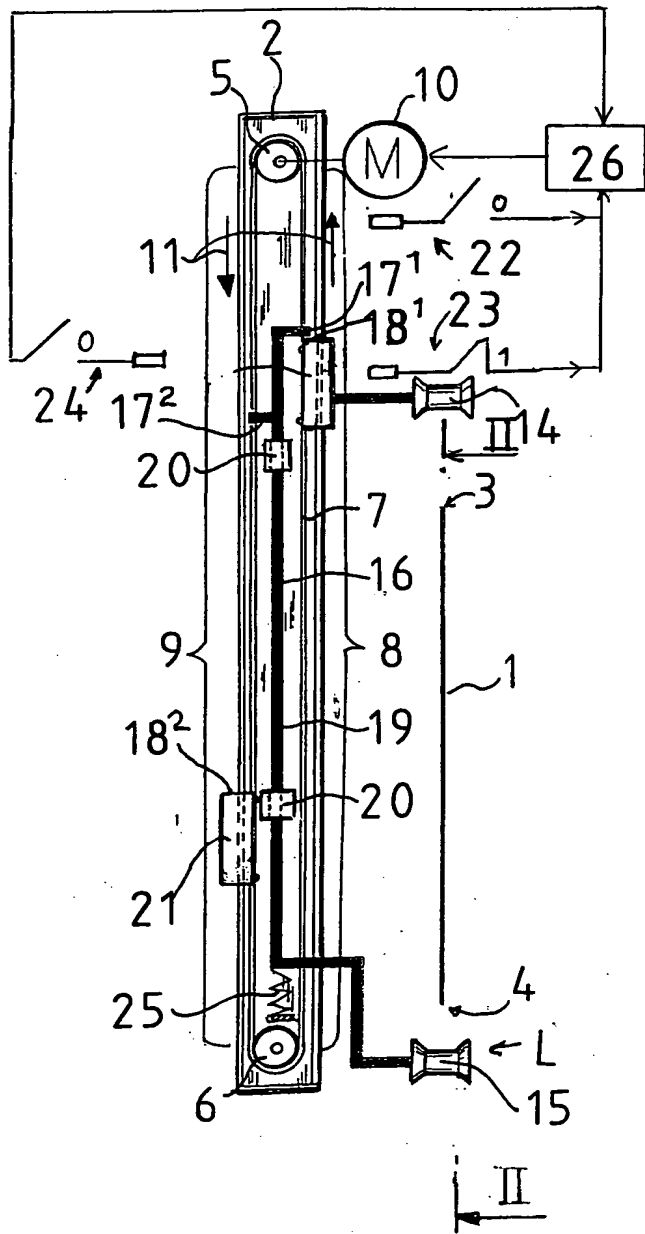


Fig 1

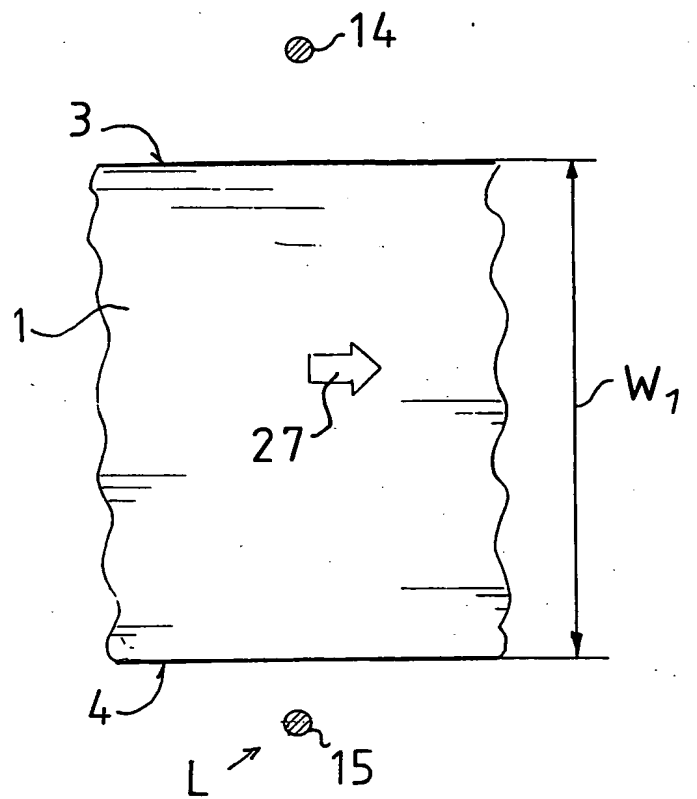


Fig 2

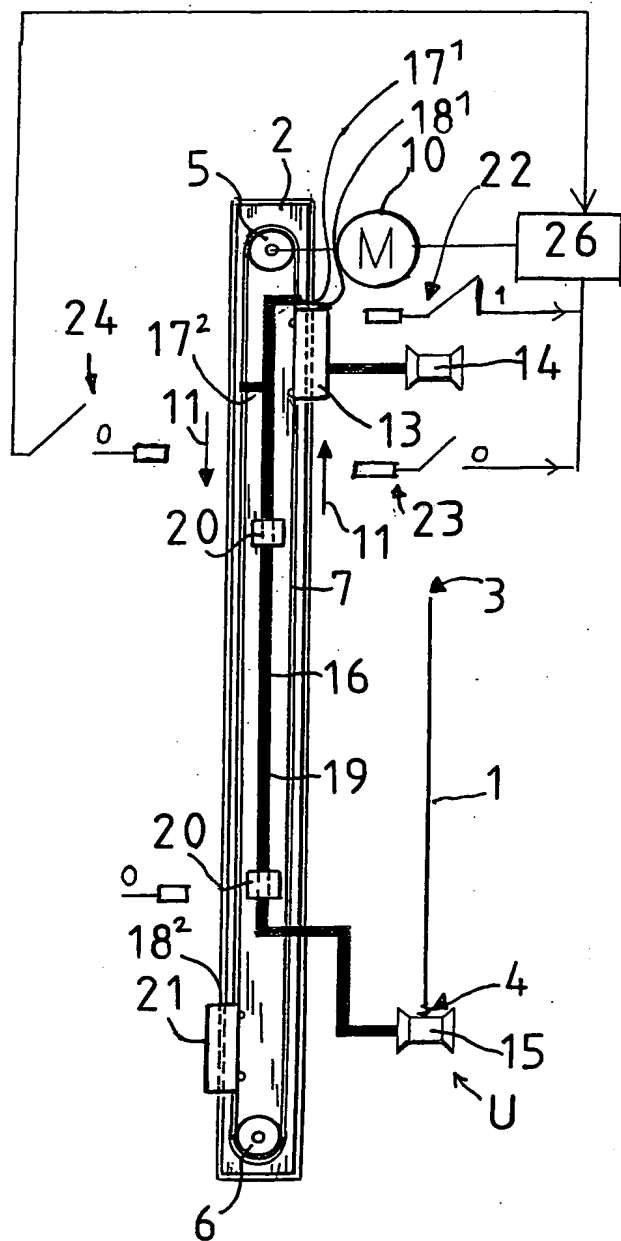


Fig 3

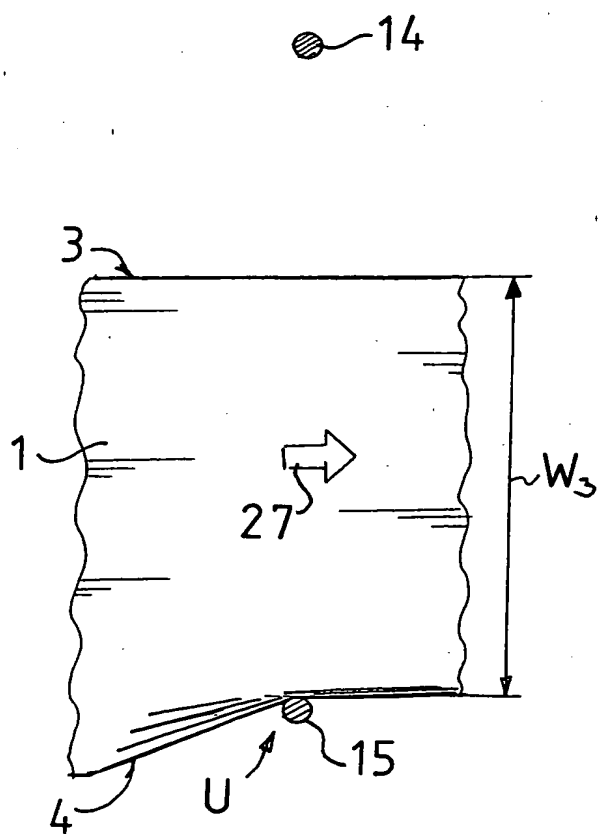


Fig 4

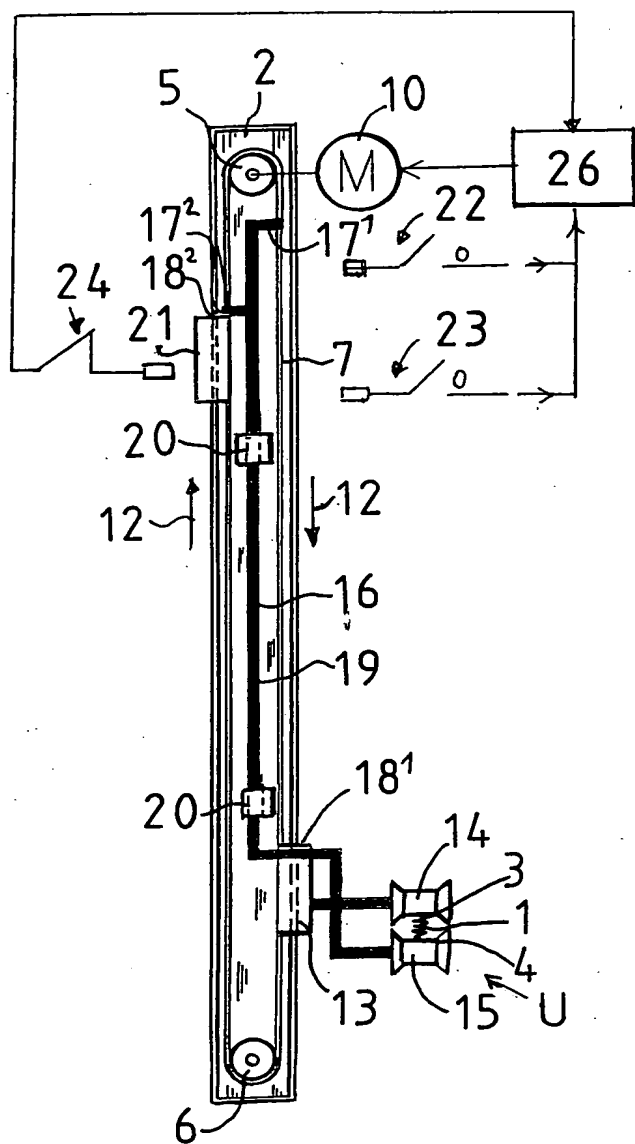


Fig 5

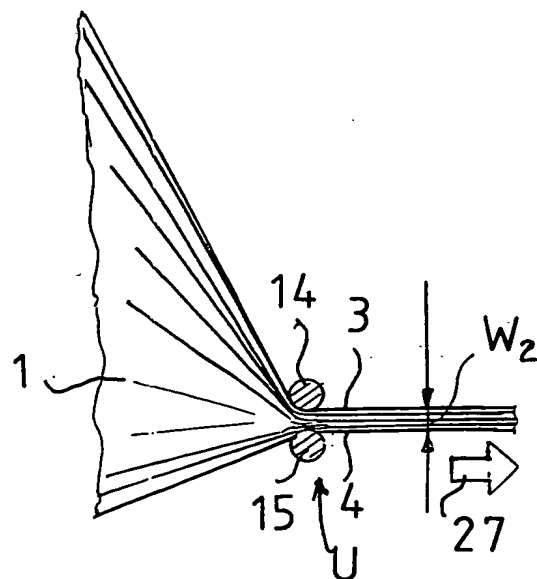


Fig 6

